

LA COROGNE 6.12 MAI 1985

NOTE SUR L'ÉVOLUTION COMPARÉE DES COQUILLES SAINT-JACQUES  
D'ORIGINE DIFFÉRENTE EN BRETAGNE NORD

J.C. DAO\*, D. BUESTEL\* et C. HALARY\*\*

\* IFREMER, B.P. 337, 29273 ERST CEDEX, FRANCE

\*\*CEE des Côtes-du-Nord, Place du Général de Gaulle, 22000 SAINT-BRIEUC, FRANCE

R E S U M E

Différents lots de coquille Saint-Jacques (Pecten maximus) ont été suivis en Bretagne Nord sur deux sites après leur semis à une taille de 25-35 mm. Ces lots sont composés de coquilles indigènes, de juvéniles d'écloserie avec des géniteurs de Brest et des juvéniles d'origine étrangère, Irlande et Ecosse. Leur évolution a été suivie sur plusieurs années. Le document donne les résultats préliminaires sur la comparaison de la croissance, de la mortalité et du comportement saisonnier à la maturation.

A B S T R A C T

Various experiments on scallop (Pecten maximus) have been realized in North Brittany on two sites after releasing juveniles on the bottom at the size of 25-35 mm. The experiments were done with local animals, juveniles from hatchery with spawners from rade de Brest, and juveniles from Ireland and Scotland. Their evolution has been followed over several years. The paper gives the preliminary results on the comparison on growth, mortality and seasonal behaviour of gonad development.

NOTE SUR L'EVOLUTION COMPAREE DES COQUILLES SAINT-JACQUES  
D'ORIGINE DIFFERENTE EN BRETAGNE NORD

J.C. DAO\*, D. BUESTEL\* et C. HALARY\*\*

\* IFREMER, B.P. 337, 29273 BREST CEDEX, FRANCE

\*\*CEE des Côtes-du-Nord, Place du Général de Gaulle, 22000 SAINT-BRIEUC, FRANCE

Les recherches sur la coquille Saint-Jacques ont été réactivées à partir de 1973 avec un effort particulier sur le captage de naissain puis sur l'association aquaculture-pêche. A partir de 1977, les premiers transferts de juvéniles ont été pratiqués dans le but de repeupler la rade de Brest, puis se sont étendus sur la Bretagne Nord. Un premier lot de juvéniles en provenance d'Ecosse a été placé en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc en décembre 1980, suivi de deux lots d'Irlande en février et novembre 1982. A partir de 1980, de petits lots de coquille Saint-Jacques produits en éclosérie sont venus s'ajouter aux importations sur les mêmes sites.

Les juvéniles ont donné lieu à un suivi régulier, en particulier sur la croissance et, lorsque cela a été possible, sur la survie. Cependant, les échantillonnages de semis sur une longue période sont soumis à des aléas techniques (disponibilité des équipes de plongeurs, maintien du repérage en surface, respect de la zone par les pêcheurs) et les données obtenues n'ont pas encore donné lieu à une analyse complète.

Afin de disposer d'informations comparatives sur les différentes expériences, un prélèvement a été réalisé en février 1985 sur l'ensemble des lots ainsi que sur les populations naturelles environnantes sur et autour des deux concessions scientifiques en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc. Les mesures faites concernent la hauteur de l'animal, son poids, la taille aux différents anneaux, l'état de maturité sexuelle et les poids de muscle et de la gonade.

Cette technique, pratiquée sur des échantillons de 20 à 50 animaux par lot, permet d'apporter un point de vue synthétique sur les animaux semés sur le fond et comparer les deux sites Brest et Saint-Brieuc d'une part, et d'autre part les différentes souches d'animaux indigènes ou transplantées sans avoir à prendre en compte les variations interannuelles ou intersaisonniers.

## C R O I S S A N C E

Le programme utilisé a été mis au point à Brest (MENESGUEN, 1984). Il présente l'avantage de pouvoir introduire une contrainte sur L en permettant d'imposer un intervalle plausible lorsque l'échantillon ne porte que sur des classes d'âge jeunes. Les calculs de BUESTEL et LAUREC (1975) et ANTOINE (1978) permettent de disposer de valeurs pour les animaux de Saint-Brieuc et de Brest.

### \* Brest - Saint-Brieuc indigènes

On note sur les courbes obtenues à partir de plusieurs classes d'âge une superposition des valeurs qui permettent de conclure en première analyse à une similitude des courbes de croissance. Cependant, cette identité ne s'est pas vérifiée dans le passé (BUESTEL et LAUREC, 1975) mais a donné des valeurs voisines lors de l'expérience de transfert de captage briochin élevé à Brest entre 1977 et 1980 (figure 1).

	$H_{\infty}$	K	$t_0$
Saint-Brieuc	108.6	0.64	0.34
Brest	106.2	0.71	0.29

On peut donc pour cette comparaison considérer qu'il y a une croissance identique, mais ce point méritera d'être repris avec l'ensemble des données.

### \* Ecosse

15 000 juvéniles ont été importés à la taille moyenne de 36 mm en décembre 1980. Le transport par avion (émersion : 12 heures) n'avait apparemment pas provoqué de mortalité notable et deux lots ont pu être

réalisés, un premier de 6 000 juvéniles en baie de Saint-Brieuc, et un second de 9 000 en rade de Brest. Il s'agissait de naissain 1979 ayant séjourné près d'un an en culture suspendue (pearl net) en Ecosse. La figure 2 résume la croissance de ces animaux comparativement aux coquilles indigènes. On voit que dans les deux cas il y a rattrapage du retard de croissance accumulé au cours de l'année 1980 et apparemment un comportement très proche des coquilles indigènes. Les valeurs des paramètres de croissance sont :

	$H_{\infty}$	K	$t_0$
Ecosse semis Saint-Brieuc	105.1	0.64	0.83
Ecosse semis Brest	112.6	0.59	0.91

Ces valeurs sont très éloignées de celles mentionnées pour la coquille d'Ecosse avec  $L_{\infty} = 134$  mm (soit une  $H_{\infty} = 127$  mm environ) et  $K = 0.25$  (Groupe de travail sur la coquille Saint-Jacques, CIEM, 1979) ou citées par MASON (Workshop, 1980) pour les animaux de Port Erin avec  $H_{\infty} = 121$  et  $128$  mm et  $K = 0.48$  et  $0.38$ .

#### \* Irlande

Le naissain a fait l'objet de deux importations en février 1982 (naissain 1981) et novembre 1982 (naissain 1982) et a été semé après un prélevage en culture suspendue, respectivement en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc. Seul le naissain 1981 a été pris en compte pour la présente analyse, mais le naissain 1982 a un comportement identique.

On constate (figure 3), à l'inverse des croissances précédentes, qu'il y a hétérogénéité de la croissance entre Brest et Saint-Brieuc, les juvéniles irlandais ayant une mauvaise croissance en baie de Saint-Brieuc. Les valeurs sont :

	$H_{\infty}$	K	$t_0$
Irlande semis St-Brieuc	99.9	0.58	0.42
Irlande semis Brest	107.6	0.77	0.48

De même que pour les animaux d'Ecosse, ces valeurs sont éloignées de celles connues sur les gisements d'origine  $H_{\infty} = 138$  mm et  $K = 0.46$  (Groupe de travail sur la coquille Saint-Jacques, CIEM, 1979). Toutefois, ces valeurs n'avaient pas été calculées sur des coquilles de Mulroy Bay dont provient le naissain.

#### \* Ecloserie

Les premières données sont un semis de 1982 sur la seule rade de Brest avec les premiers animaux produits en écloserie-nurserie, prélevés en culture suspendue et semés sur la concession scientifique. Elles sont représentées dans la figure 3 et indiquent la similitude de croissance avec les coquilles brestoises naturelles qui constituent le stock de géniteurs pour les reproductions provoquées au laboratoire.

	$H_{\infty}$	K	$t_0$
Ecloserie Brest	108.1	0.75	0.34
Stock naturel Brest	106.2	0.71	0.29

Les données de Saint-Brieuc sont trop récentes pour être mentionnées.

#### MORTALITE

Les seules données disponibles portent sur des lots de juvéniles semés et suivis suivant un protocole précis. Un quadrillage du fond est placé pour toute la durée de l'expérience et consiste en une série de cordes en nylon posées tendues sur le fond par des ancrs à chaque extrémité et délimitant des carrés de 10 mètres sur 10. Un corps-mort important maintient un point de repère en surface. Sur chaque ligne, des plaquettes sont placées tous les deux mètres de distance. Cette technique permet de tirer au hasard les points d'échantillonnage et de se diriger sur le fond.

L'expérience de référence est le semis de juvéniles nés à Saint-Brieuc en 1976 et semés en 1977 en rade de Brest (BUESTEL et DAO, 1979) dont on peut compléter les résultats (voir le tableau ci-après).

Dates	Opération	Nombre	Survie apparente	Hauteur (mm)
.Mars 1977	Semis	26 600 ± 5 %	100	26
.Juin 1978	Pêche en plongée	11 900	45	79
.Mai 1980	Pêche à la drague	8 000	30	100
.1980-1982	Pêche en plongée du reliquat	2 700	40	

**\* Ecosse**

Le semis a été réalisé en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc, mais n'a pu être suivi pour la mortalité en baie de Sant-Brieuc (destruction du quadrillage). Il n'y a donc qu'une expérience chiffrée mais les observations visuelles faites à Saint-Brieuc vont dans le même sens (pas de mortalité apparente notable).

Dates	Opération	Nombre	Survie apparente	Hauteur (mm)
.Décembre 1980	Semis	9 000	100	36
.Novembre 1981	Echantillonnage	5 200 ± 30 %	58	73
.Mai 1982	Echantillonnage	5 700 ± 30 %	63	74
.Mars 1983	Echantillonnage	3 900 ± 20 %	43	92

**\* Irlande**

Le naissain irlandais a été semé fin juillet 1982 sur la concession des Comtesses en baie de Sant-Brieuc ; un quadrillage de 2 500 m<sup>2</sup> a été disposé sur le fond. A Brest, en revanche, le semis n'a pas donné lieu à un programme d'échantillonnage, l'estimation de la survie devant se faire d'après les captures qui sont prévues en 1985. Les observations visuelles n'indiquent pas de mortalité appraente notable. Ce n'est pas le cas en baie de Saint-Brieuc (voir le tableau ci-après).

Dates	Opération	Vivantes/ Mortes	Survie apparente	Densité apparente	Hauteur (mm)
.juill. 82	Semis		100		27
.oct. 82	Echantillonnage	609/ 50	92	3,04/m <sup>2</sup>	
.mars 83	Echantillonnage	266/232	53	1,33/m <sup>2</sup>	Q 32
.juill. 83	Echantillonnage	204/333	38	1 /m <sup>2</sup>	•
.nov. 83	Echantillonnage	308/ 8	92	1,54/m <sup>2</sup>	
.avril 84	Echantillonnage	131/ 31	81	0,65:m <sup>2</sup>	75

On note ainsi une importante mortalité pendant l'hiver 1983, plus précisément au moment de la reprise de croissance du printemps, comme l'indique le début de la pousse sur les coquilles vides. Cette mortalité s'est retrouvée le second hiver avec environ 10 à 20 % d'animaux morts dans les mêmes circonstances.

L'hétérogénéité du tableau en matière de survie apparente tient aux techniques d'échantillonnage, les animaux morts durant l'hiver 1983 n'ayant été pris en compte que dans les prélèvements de mars et juillet 1983. La survie globale se calcule plutôt à partir de la réduction de la densité au mètre carré, soit 20 % environ.

Ces données de mortalité indiquent un taux relativement élevé la première année où la taille des individus au semis est un facteur très important. La prédation est particulièrement notable en rade de Brest sur des juvéniles de moins de 20-25 mm. Par la suite, on trouve des valeurs de 10 à 20 % par an relativement conformes à ce que l'on estime être la mortalité naturelle chez la coquille Saint-Jacques (Groupe de travail sur la coquille Saint-Jacques, CIEM, 1979). Ces conclusions sont retenues pour tous les semis qui ont été pratiqués en baie de Saint-Brieuc et en rade de Brest, à l'exception des deux lots d'Irlande en baie de Saint-Brieuc où l'on observe une mortalité importante et brutale en fin d'hiver, actuellement inexplicée.

#### COMPORTEMENT A LA MATURATION

Un des éléments pris en compte dans les programmes d'échantillonnage est le développement saisonnier de la gonade qui a un intérêt scientifique (indice gonado-somatique) mais aussi économique (prix de la coquille) dans le

cadre français. Traditionnellement, on oppose en Bretagne les coquilles Saint-Jacques de la rade de Brest, sexuellement mûres une grande partie de l'année, à celles de la baie de Saint-Brieuc, qui ne le sont qu'entre avril-mai et fin août. L'échantillonnage de février 1985 permet donc de situer les différents lots :

Site	Lot	% des animaux					
		Vide	Début color.	Début dévelopt	Gonade développée	Gonade turgescence	Gonade vidée
BREST	indigène		18	46	32	2	
	BR éclosionerie	16	30	34	8	10	
	Ecosse		6	2	2	88	2
	Irlande	34	32	30	6	2	
S.BRIEUC	indigène	68	25	7			
	BR éclosionerie		8	64	28		
	Ecosse			5	40	50	5
	Irlande	1	9	63	27		

Le critère de jugement sur l'état de développement est relativement grossier et peu précis. Il permet cependant de situer les coquilles de Brest et d'Ecosse comme ayant des gonades bien développées, quel que soit le site de semis, à l'opposé de Saint-Brieuc où le développement n'a pas commencé en début février. Cette observation avait été faite sur la première expérience de transplantation de naissain briochin en rade de Brest (BUESTEL et DAO, 1979). La coquille Irlandaise a un comportement intermédiaire.

## CONCLUSION

Il est difficile de statuer sur les différents lots de coquille Saint-Jacques sur ce simple bilan qui ne représente qu'une faible partie des données collectées. L'évolution des coquilles irlandaises met en évidence un effet "site" dont il serait intéressant d'analyser le ou les facteurs responsables. Mais la similitude apparente des conditions climatiques de Brest et de Saint-Brieuc ne facilite pas cette recherche. Sur le plan de la croissance, on note

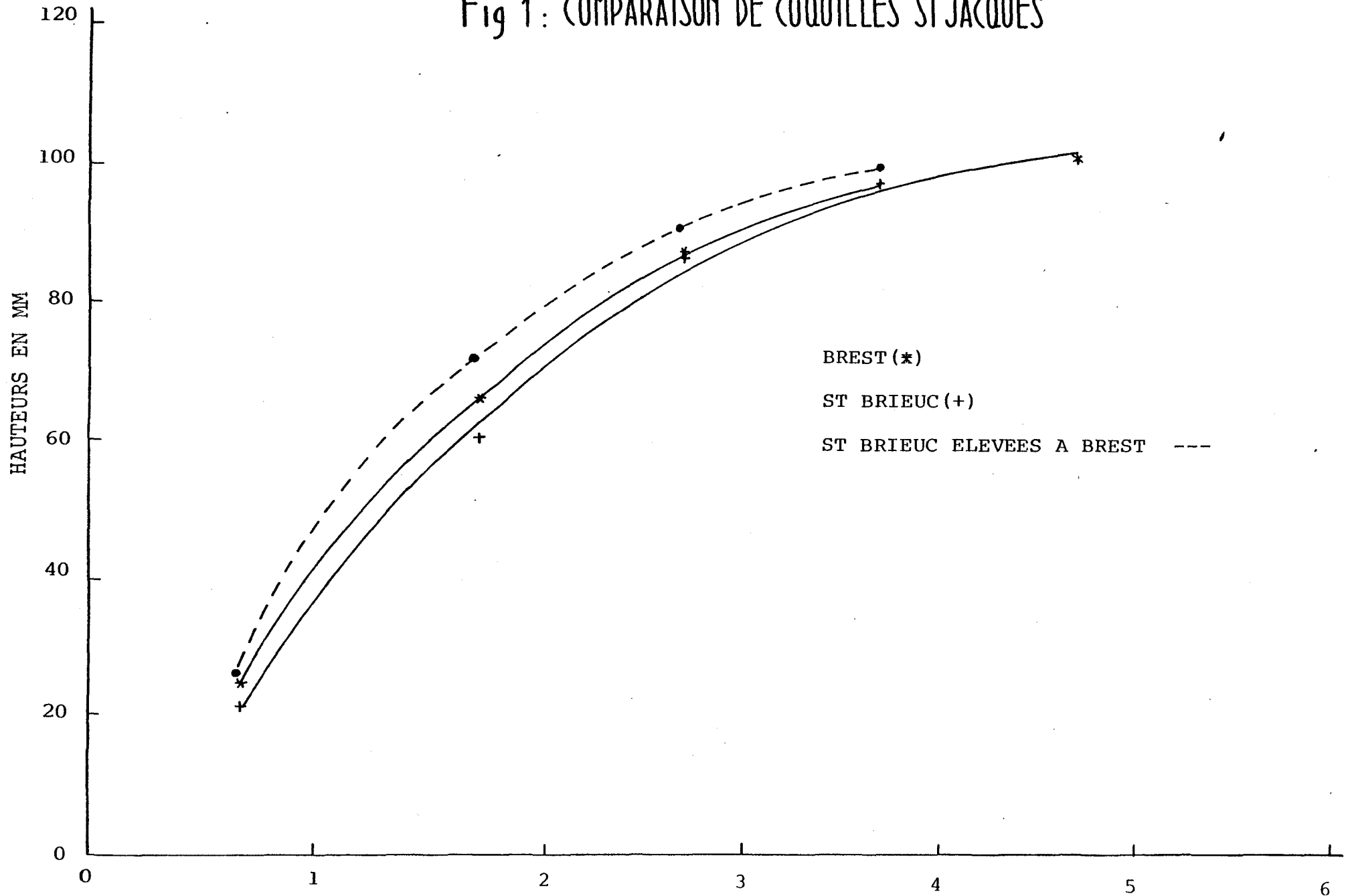


plutôt un rapprochement des lots de différentes origines vers une courbe de croissance "à la bretonne" et une perte des caractéristiques de celle du milieu originel ((K faible et  $H_{\infty}$  élevé). Mais il n'y a actuellement pas de règle générale sur l'évolution du développement saisonnier de la gonade. Il serait nécessaire de disposer de plus de renseignements sur les gisements de Mulroy Bay en Irlande et de l'Inner Sound en Ecosse, en particulier sur la période hivernale.

#### R E F E R E N C E S

- ANTOINE L., P. ARZEL, A. LAUREC et E. MORIZE, 1976 - La croissance de la coquille Saint-Jacques Pecten maximus L. dans les divers gisements français. Cons. Int. Perm. Explor. Mer, réunion spéciale sur les évaluations de populations des stocks de crustacés et coquillages, CM 42 : 1-11.
- BUESTEL D. et A. LAUREC, 1976 - Croissance de la coquille Saint-Jacques (Pecten maximus L.) en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc. Haliotis, 5 : 173-177.
- BUESTEL D. et J.C. DAO, 1979 - Aquaculture extensive de la coquille Saint-Jacques : résultats d'un semis expérimental. La Pêche Maritime.
- MASON J. et J.A. POPE, 1980 - Annual growth in Pecten maximus. Third Pectinid Wrkshop, Port Erin, May 1980.
- MENESGUEN A., J.P. FLASSCH et J. NEDELEC-ARZEL, 1984 - Utilisation de l'analyse mathématique de la croissance dans la comparaison de diverses techniques d'élevage de la palourde. Oceanol. Acta, 7 : 499-507.
- ANONYME, 1979 - Rapport du Groupe de travail sur les pectinidés. Cons. Int. Perm. Explor. Mer.

Fig 1: COMPARAISON DE COQUILLES ST JACQUES



BREST (\*)

ST BRIEUC (+)

ST BRIEUC ELEVEES A BREST ---

Fig 2 : SEMIS DE JUVENILES EN PROVENANCE D'ECOSSE  
ILE DE SKYE

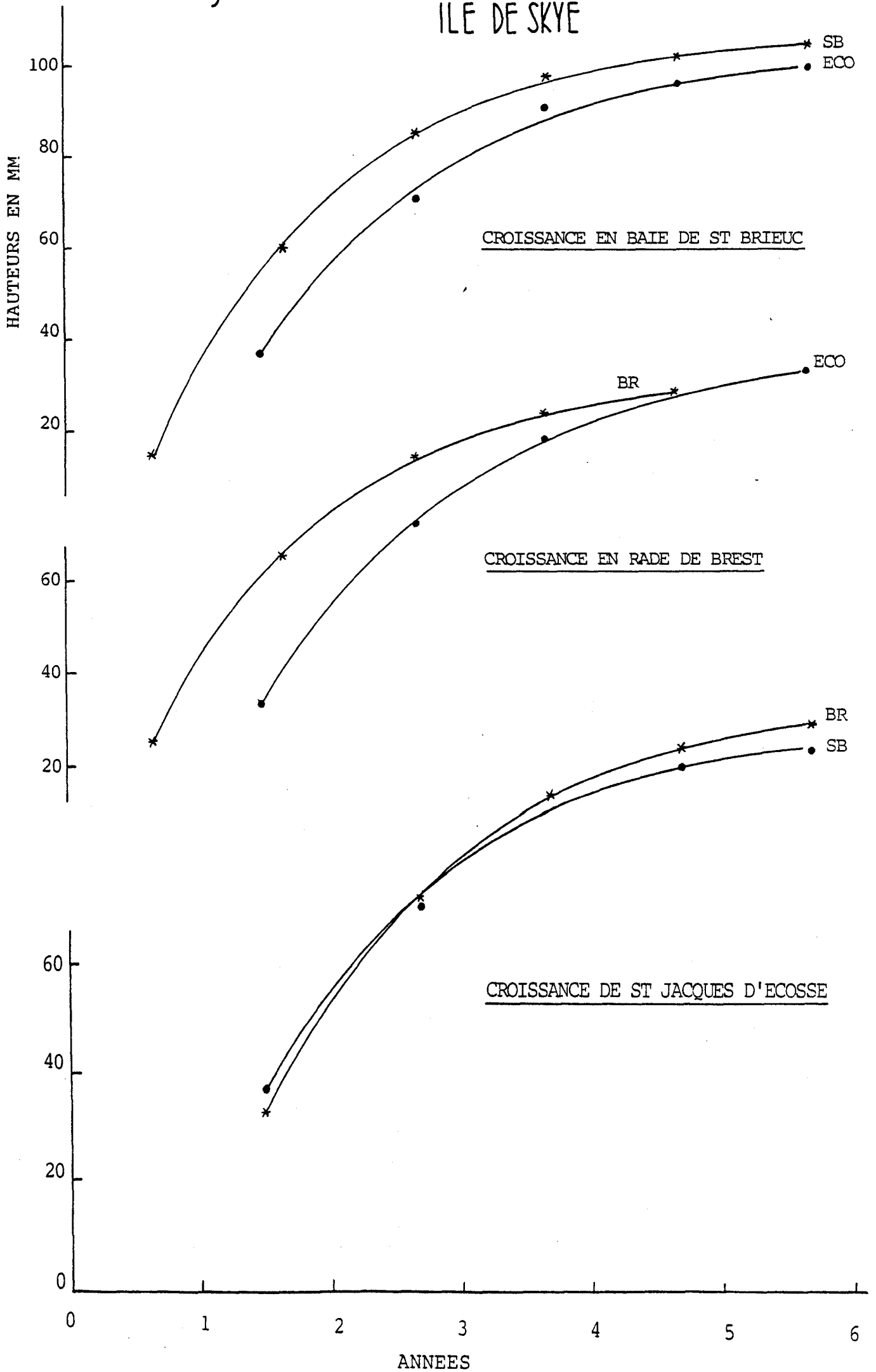


Fig 3 : SEMIS DE JUVENILES EN PROVENANCE D'IRLANDE  
MULROY BAY

